



INFORMÁTICA
NIVEL MEDIO
PRUEBA 1

Martes 16 de noviembre de 2010 (tarde)

1 hora 30 minutos

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Sección A: responda a todas las preguntas.
- Sección B: responda a todas las preguntas.

SECCIÓN A

Responda a **todas** las preguntas.

1. (a) Esboce el objetivo del modelo del *ciclo de vida del sistema*. [2 puntos]
- (b) Identifique la fase del ciclo de vida del sistema en que se elabora un informe de viabilidad. [1 punto]
2. Los pedidos de los clientes se anotan en un papel, se ingresan por teclado y se almacenan en el *fichero de pedidos del cliente*. Se realiza una búsqueda en un *fichero maestro* de inventario para determinar si hay existencias suficientes y se genera un informe adecuado.

Construya un *diagrama de flujo de sistemas* en que se represente el proceso descrito anteriormente. [5 puntos]
3. Dibuje un diagrama con etiquetas que represente la estructura básica de la *unidad central de procesamiento* (CPU). [4 puntos]
4. Esboce **un** ejemplo de *procesamiento en línea*. [2 puntos]
5. (a) Convierta, mostrando el desarrollo, el número decimal 205 a binario. [2 puntos]
- (b) Convierta el número binario 1010 1001 a hexadecimal. [1 punto]
6. Describa el método de *introducción en fases* para implementar un nuevo sistema. [2 puntos]
7. Grupos de estudiantes recopilan datos en un viaje de campo que posteriormente se transfieren a un computador central.

(a) Identifique **un** método de *captura de datos*. [1 punto]
- (b) Identifique **un** método de transferir los datos capturados en el campo al computador central. [1 punto]
- (c) La exactitud de los datos es una cuestión a tener en cuenta. Esboce cómo se puede usar la *verificación* y la *validación* para asegurar la mayor exactitud posible. [4 puntos]

8. Indique la naturaleza del tipo de dato booleano. [1 punto]

9. Defina los términos *red de área local* (LAN) y *red de área ancha* (WAN). [2 puntos]

10. Indique **dos** tipos de *software de utilidad*. [2 puntos]

SECCIÓN B

Responda a *todas* las preguntas.

11. Considere el método siguiente.

```
static void calc(int d, int q)
{
    int r = 0, p = 0;
    while (q >= d * p)
    {
        p = p + 1;
    }
    p = p - 1;
    r = q - (d * p);
    output("p = " + p);
    output("r = " + r);
}
```

(a) Construya la tabla de rastreo, iniciada más abajo, para la llamada al método `calc(8, 37)`.

[5 puntos]

d	q	p	r	q >= d * p	salida

(b) En el método, identifique

(i) los *parámetros*;

[2 puntos]

(ii) las *variables locales*.

[2 puntos]

(c) Asumiendo que ambos argumentos son positivos, indique la operación realizada por este método.

[1 punto]

12. Un reproductor de música digital almacena una canción como un fichero de números (cada uno de los cuales se denomina muestra) que se convierten a una señal para los altavoces o los auriculares.
- (a) Defina el término *datos analógicos*. [1 punto]
 - (b) Defina el término *datos digitales*. [1 punto]
 - (c) Identifique **un** ejemplo de datos analógicos y **un** ejemplo de datos digitales en un reproductor digital de música. [2 puntos]
 - (d) Una grabación con calidad de CD requiere 44100 muestras por cada segundo y cada muestra es un entero de 16 bits (2 bytes).
 - (i) Esboce cómo se calcularía el número de kilobytes necesarios para una grabación con calidad de CD de una canción de 3 minutos. [2 puntos]
 - (ii) Indique el tipo de software que se podría usar para reducir el tamaño de la grabación. [1 punto]
 - (e) Discuta **un** problema ético creado a partir de la disponibilidad de grabaciones digitales de música en una red de computadores. [3 puntos]
13. Un colegio tiene una *red de área local* (LAN) que usan los estudiantes, profesores y administradores. La LAN no está conectada a Internet.
- (a) Las notas de los estudiantes se almacenan en un servidor que está conectado a la red. Identifique formas de proteger los datos para que sólo los profesores puedan cambiar las notas. [2 puntos]
- Se sugirió que todos los estudiantes tengan cuentas de correo internas en el sistema.
- (b) Identifique **dos** posibles problemas técnicos que se puedan derivar de ofrecer acceso al correo electrónico a los estudiantes. [2 puntos]
 - (c) Discuta **dos** posibles problemas ético-sociales que se puedan derivar de ofrecer acceso al correo electrónico a los estudiantes. [6 puntos]

14. Un computador concreto se diseña para trabajar con memoria no volátil en lugar de un disco duro.
- (a) Dibuje un diagrama de bloques del computador que muestre la CPU, la caché, la memoria principal y la memoria no volátil. *[4 puntos]*
 - (b) Esboce la función de la memoria caché. *[2 puntos]*
 - (c) Explique razones para tener memoria volátil y no volátil en un computador. *[4 puntos]*
-